



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 46 468 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
H 01 R 12/08
H 01 R 4/24
H 01 R 12/22

⑳ Aktenzeichen: 199 46 468.5
㉑ Anmeldetag: 28. 9. 1999
㉒ Offenlegungstag: 3. 5. 2001

DE 199 46 468 A 1

㉑1 Anmelder:
Tyco Electronics Logistics AG, Steinach, CH

㉑4 Vertreter:
Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, 80797 München

㉑2 Erfinder:
Erfinder wird später genannt werden

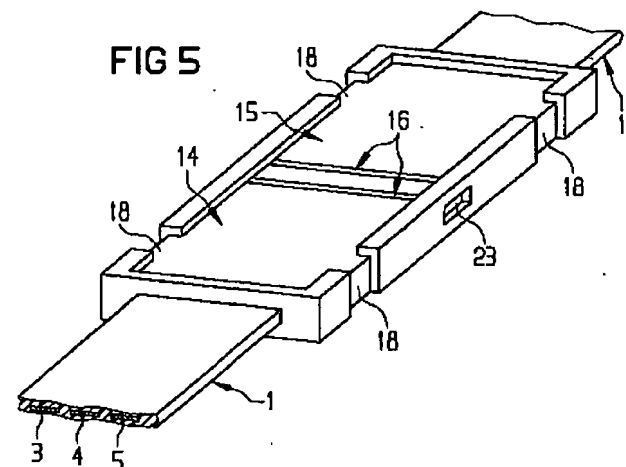
㉑5 Entgegenhaltungen:
DE 27 54 097 B2
FR 13 99 458
US 38 24 529
EP 08 17 313 A2
EP 06 53 805 A2
EP 05 50 855 A2
JP 7-130415 A mit Abstract PAJ;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉑4 Verbindungsvorrichtung zur Verbindung von zwei Flexleitungen

㉑7 Eine Verbindungsvorrichtung zur Verbindung von zwei in je einer Flexleitung (1) vorgesehenen Leiterkörpern (3, 4, 5). Die Verbindungsvorrichtung weist ein aus Kunststoff gefertigtes Gehäuseunterteil (40) und ein Gehäuseoberteil (10) auf. Gehäuseunterteil (40) und Gehäuseoberteil (10) sind so ausgebildet, daß sie in eingesetztem Zustand von je einem Ende einer Flexleitung (1) in je einen Aufnahmebereich im wesentlichen spielfrei und fest miteinander verbindbar sind.



DE 199 46 468 A 1

Die Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung zur Verbindung von zwei in je einer Flexleitung oder auf je einer flexiblen Leiterplatte vorgesehenen Leiterkörpern.

Flexleitung bzw. flexible Leiterplatten werden insbesondere zur Führung von elektrischen Signalen oder elektrischer Energie in Kfz-Bordnetzen angewendet. An je einem Ende einer Flexleitung ist ein Steckverbinder vorgesehen, der zur Verbindung eines in einer Flexleitung vorgesehenen Leiterkörpers mit einem in einer anderen Flexleitung vorgesehenen Leiterkörper dient. Im Stand der Technik kommt es gelegentlich vor, daß ein Steckverbinder an einem Ende einer Flexleitung beschädigt wird. Es sind auch Beschädigungen der Flexleitungen selbst bekannt. In diesem Fall muß die Flexleitung repariert werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine einfach aufgebaute Verbindungsvorrichtung zur Verbindung von zwei Flexleitungen bzw. flexiblen Leiterplatten bereitzustellen, die sich einfach handhaben läßt.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch den unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus abhängigen Ansprüchen. Die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung weist ein aus elektrisch isolierendem Kunststoff gefertigtes Gehäuseunterteil mit einem Gehäuseaufnahme-Bereich für ein Gehäuseoberteil auf, das aus elektrisch isolierendem Kunststoff gefertigt ist. Das Gehäuseunterteil und das Gehäuseoberteil weisen an zwei gegenüberliegenden Gehäuseenden je einen Aufnahmebereich für ein Ende einer Flexleitung und/oder flexiblen Leiterplatte auf, wobei weiterhin zwischen Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil wenigstens eine Leiterbahn aus metallischem Material vorgesehen ist, die sich zwischen den gegenüberliegenden Aufnahmebereichen erstreckt. An je einem Ende einer Leiterbahn ist im Bereich je eines Aufnahmebereichs wenigstens ein Schneidverbindungselement (33, 35) vorgesehen. Das Schneidverbindungselement (33, 35) ist dabei so ausgebildet, daß über das Schneidverbindungselement (33, 35) ein in einer Flexleitung oder auf einer flexiblen Leiterplatte angeordneter Leiterkörper insbesondere durch eine etwaige Isolierung des Leiterkörpers hindurch kontaktierbar ist. Das Gehäuseunterteil und das Gehäuseoberteil sind dabei vorzugsweise so ausgeführt, daß sie im wesentlichen spielfrei und fest miteinander verbunden sind, wenn je ein Ende einer Flexleitung und/oder einer flexiblen Leiterplatte in je einem Aufnahmebereich eingesetzt ist.

Die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung ermöglicht ein einfaches Kontaktieren von zwei Enden von Flexleitungen, indem ein Ende je einer Flexleitung in je einen Aufnahmebereich zwischen Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil eingebracht wird. Durch Zusammenpressen von Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil wird je ein Schneidverbindungselement (33, 35) je einer Leiterbahn durch eine etwaige Isolierung der Flexleitung hindurch bis in den Leiterkörper der Flexleitung eingedrückt, so daß sich gegenüberliegende Leiterkörper in Enden von Flexleitungen über je ein Schneidverbindungselement (33, 35) und eine sich zwischen den Aufnahmebereichen erstreckende Leiterbahn aus metallischem Material miteinander kontaktiert werden. Durch die spielfreie und fest miteinander verbindbare Ausführung von Gehäuseunterteil und Gehäuseoberteil wird eine zuverlässige elektrische Verbindung und eine Zugentlastung bereitgestellt.

In Weiterbildung der Erfindung weist das Schneidverbindungselement (33, 35) wenigstens einen in die Leiterbahn eingeformten Stanzzahn auf. Solche Stanzzähne lassen sich besonders einfach an einer vorgegebenen Leiterbahn ausformen, indem mit einem Stanzwerkzeug ein winkelförmiger

Einschnitt in die Leiterbahn eingebracht wird und der eingeschnittene Bereich umgebogen wird. Wenn das Schneidverbindungselement (33, 35) mehrere kreisförmig angeordnete Stanzzähne aufweist, in deren Mitte ein Durchbruch vorgesehen ist, ergibt sich eine besonders gute Zugentlastung in Leitungsrichtung, wobei zusätzlich eine Kontaktierung zwischen Leiterbahn und Leiterkörper erreicht wird.

Vorteilhafterweise wird die Leiterbahn dabei als flache Metallplatte ausgebildet, deren Querschnitt im wesentlichen mit demjenigen des durch die Leiterbahn zu kontaktierenden Leiterkörpers übereinstimmt. Dann hat die Verbindungsvorrichtung nur einen geringen Einfluß auf die Leitfähigkeit der miteinander verbundenen Flexleitungen.

Die Leiterbahn kann wenigstens einen als abgegebene Rastfahne ausgebildeten Fixierungsabschnitt aufweisen, mit dem die Leiterbahn im Gehäuseoberteil oder im Gehäuseunterteil befestigbar ist. Dadurch ist eine einfache Fixierung der Leiterbahn in der Verbindungsvorrichtung erreichbar, wobei dennoch deren einfache Herstellbarkeit erhalten bleibt.

Das Gehäuseunterteil kann in je einem Aufnahmebereich auch wenigstens eine Führungseinrichtung für die in den Aufnahmebereich einzuführende Flexleitung oder flexible Leiterplatte aufweisen. Hierdurch wird eine genaue und zuverlässige Verbindung von Flexleitungen begünstigt. Die Führungseinrichtung kann dazu zwei gegenüberliegende Anschlagabsätze zum Anliegen an Seitenkanten der in den Führungsbereich einzuführenden Flexleitung oder flexiblen Leiterplatte umfassen. Weiterhin kann die Führungseinrichtung einen Einführschacht aufweisen, dessen innerer Umriß mit dem äußeren Umriß der in den Führungsbereich einzuführenden Flexleitung oder flexiblen Leiterplatte übereinstimmt. Mit einem derart ausgebildeten Aufnahmebereich ergibt sich eine einfache und zuverlässige Montage der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung, wobei eine zuverlässige Kontaktierung der zu verbindenden Flexleitung erreicht wird.

Das Gehäuseoberteil kann Leiterbahnhalteabschnitte aufweisen, die insbesondere als Gehäuseschlitze zur Aufnahme von einer an der Leiterbahn vorgesehenen Rastfahne ausgebildet sind. Durch das Vorsehen von solchen Gehäuseschlitzen ergibt sich im Zusammenhang mit Leiterbahnen, an denen Rastfahnen vorgesehen sind, eine besonders einfache Montage der Leiterbahn in der Verbindungsvorrichtung.

Zur spielfreien Festlegung des Gehäuseunterteils bezüglich des Gehäuseoberteils können im Gehäuseunterteil auch Gehäuseführungsbereiche vorgesehen sein, die als Führungskanten und/oder als Formvertiefungen ausgebildet sein können, die mit dazu entsprechenden Anschlagkanten und/oder Formerhöhungen im Gehäuseoberteil zusammenwirken.

Am Gehäuseunterteil können auch erste Rastbereiche vorgesehen sein, die so ausgebildet sind, daß diese mit am Gehäuseoberteil vorgesehenen zweiten Rastbereichen eine formschlüssige und feste Verbindung zwischen Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil herstellen.

Die Erfindung stellt ein Verbindungsgehäuse bereit, mit dem Flexleitungen mittels Durchdringtechnik miteinander verbunden werden können. Zu einer Reparatur eines defekten Steckverbinders wird dieser von der Flexleitung getrennt und durch einen Stecker mit angeschlagener Leitung ersetzt. Ist die Leitung im Kabelbaum defekt, wird der defekte Teil entfernt und die beiden Flexleiterenden durch die hier beschriebene Anordnung wieder verbunden. Die beiden Flexleiterenden werden von zwei Seiten in das Reparaturgehäuse eingeführt und durch Zudrücken der Gehäusedeckel elektrisch verbunden. Im Gehäusedeckel befinden sich Blechstreifen mit insbesondere zwei Schneiden pro Ende,

die die Kupferbahnen der Flexleiter durchdringen und somit die elektrische Verbindung zwischen zwei Leiterbahnen herstellen. Die Leitung wird bei geschlossenem Deckel spielfrei verklemmt.

Die Schneiden zur Kontaktierung und die Zähne zur Zugentlastung werden aus dem Blechstreifen aufgebogen. Die Anzahl der Blechstreifen richtet sich nach der Polzahl der zu reparierenden Leitung. Die Form der Schneiden entspricht der eines Widerhakens in Anlehnung an Schlangenzähne. Zusätzlich zu den Schneiden befindet sich eine Zugentlastung an den Enden der Blechstreifen. Die Zugentlastung kann aus einer Anordnung von kleinen Zähnen bestehen, die die Isolierung der Leitung einseitig bis zur Kupferbahn durchdringen oder auch aus einer rillenförmigen Erhöhung im Blechstreifen, die den Flexleiter festklemmt. Die Befestigung der Flexleitung erfolgt durch aufgebogene Laschen an den Blechstreifen, die in Schlitz im Oberteil eingedrückt werden. Die Laschen sind zur einfacheren Montage mit Fasen bzw. mit Schrägen versehen, gemäß der diese in Eindrückrichtung spitz zulaufen. Das Gehäuse selbst ist zweiteilig ausgeführt. Das Oberteil besteht aus einem Mittelsteg und aus zwei Deckeln, die über ein Filmscharnier über dem Mittelsteg verbunden sind. Im Auslieferungszustand ist das Oberteil mit dem Mittelsteg mit dem Unterteil verrastet, so daß sich die beiden Deckel in einer Vorraststellung befinden. Die spielfreie Verklemmung der Deckel wird durch eine schiefe Ebene an den Rasthaken und am Unterteil realisiert.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Flexleiter,

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Gehäuseoberteils einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung,

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Leiterbahnenendes des Gehäuseoberteils aus Fig. 2,

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Gehäuseunterteils einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht einer mit einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung hergestellten Verbindungsstelle zwischen zwei Flexleitern.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Flexleitung 1, die innerhalb einer aus Kunststoff hergestellten Isolierung 2 einen ersten Bandleitungskörper 3, einen zweiten Bandleitungskörper 4 und einem dritten Bandleitungskörper 5 aufweist. Der erste Bandleitungskörper 3, der zweite Bandleitungskörper 4 und der dritte Bandleitungskörper 5 sind jeweils als dünne Kupferschicht ausgebildet.

Die Isolierung 2 hat einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt. Dabei ist eine erste Seitenfläche 6 an einer ersten Schmalseite, eine zweite Seitenfläche 7, eine obere Fläche 8 und eine untere Fläche 9 ausgebildet, die zur Führung der Flexleitung 1 verwendet werden können.

Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Gehäuseoberteils 10 mit einer ersten Leiterbahn 11 und mit einer zweiten Leiterbahn 12.

Das Gehäuseoberteil ist einstückig aus Kunststoff hergestellt und gliedert sich in einen Mittelsteg 13, in einen ersten Gehäusedeckel 14 und in einen zweiten Gehäusedeckel 15.

Das Gehäuseoberteil 10 ist bezüglich des Mittelstegs 13 symmetrisch ausgebildet. Somit stimmen der erste Gehäusedeckel 14 und der zweite Gehäusedeckel 15 in den wesentlichen Teilen überein. Gleiche Teile sind deshalb mit den gleichen Bezugsziffern versehen.

Der erste Gehäusedeckel 14 und der zweite Gehäusedeckel 15 haben in der Draufsicht jeweils eine im wesentlichen rechteckige Form. Sie sind über Filmscharniere 16 jeweils mit dem Mittelsteg 13 verbunden. Die Filmscharniere 16 sind dabei als schmale Nut auf der in Fig. 2 nicht zu sehenden Unterseite des Gehäuseoberteils 10 ausgebildet, so daß

der erste Gehäusedeckel 14 und der zweite Gehäusedeckel 15 um Klappachsen 17 bezüglich des Mittelstegs 13 drehbar beweglich sind. An je einer Längsseite des ersten Gehäusedeckels 14 und des zweiten Gehäusedeckels 15 ist ein Schnapphaken 18 ausgeformt, die zueinanderweisende, jeweils spitz zulaufende Schnappkanten 19 aufweisen. Weiterhin sind in je einem Endbereich des ersten Gehäusedeckels 14 bzw. des zweiten Gehäusedeckels 15 schmale Leiterbahnhalteschlitze 20 ausgeformt, von denen in dieser Ansicht nur jeweils ein Leiterbahnhalteschlitz 20 zu sehen ist, weil in den beiden anderen Leiterbahnhalteschlitzen 20 hier nicht dargestellte Rastfahnen der ersten Leiterbahn 11 bzw. der zweiten Leiterbahn 12 eingreifen.

Der Mittelsteg 13 weist auf seiner in Fig. 2 obengelegenen Oberfläche zwei innere Formerhöhungen 21 mit der Form schmaler Quader zwischen der ersten Leiterbahn 11 und der zweiten Leiterbahn 12 sowie zwei äußere Formerhöhungen 22 auf, die mit nach außen weisenden, spitz zulaufenden Rastkanten 23 versehen sind. Die zwischen den äußeren Formerhöhungen 22 und den inneren Formerhöhungen 21 verbleibenden Durchgänge dienen zur Führung der ersten Leiterbahn 11, der zweiten Leiterbahn 12 und einer hier nicht gezeigten dritten Leiterbahn im Bereich des Mittelstegs sowie zur Führung des Gehäuseoberteils 10 bezüglich des in dieser Ansicht nicht gezeigten Gehäuseunterteils.

Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Endes einer dritten Leiterbahn 30, die für den Einsatz in die freie Stelle des Gehäuseoberteils 10 in Fig. 2 bestimmt ist. Die dritte Leiterbahn 30 ist vollständig aus einem dünnen Kupferblech hergestellt. An ihrem Ende ist eine seitlich absteigende und abgewinkelte Rastfahne 31 ausgeformt, die nach unten weggebogen ist. Die Rastfahne 31 hat schräg zulaufende Seitenkanten 32, die ein Eindringen an der Rastfahne 31 in den Leiterbahnhalteschlitz 20 des Gehäuseoberteils 10 begünstigen. Auf der Oberfläche der dritten Leiterbahn 30 sind zwei Kontaktzähne 33 hochgebogen, die durch Einbringen von jeweils zwei Schneidschlitz 34 in die dritte Leiterbahn 30 ausgeformt worden sind. Schließlich sind noch vier kreisförmig angeordnete Haltzähne 35 an dem Ende der dritten Leiterbahn 30 ausgeformt und über die Oberfläche der dritten Leiterbahn 30 hochgebogen, wobei die Höhe der Vorderseite der Haltzähne 35 geringer ist als die Höhe der Kontaktzähne 33. Dadurch greifen die Haltzähne 35 in eingepresstem Zustand in die Flexleitung 1 nur die Isolierung 2 an, jedoch nicht den ersten Bandleitungskörper 3, den zweiten Bandleitungskörper 4 und den dritten Bandleitungskörper 5. Die Kontaktzähne 33 dagegen dringen in aufgesetztem Zustand auf die Flexleitung 1 durch die Isolierung 2 hindurch, und kontaktieren den jeweiligen Bandleitungskörper.

Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Gehäuseunterteils 40, das mit dem Gehäuseoberteil 10 aus Fig. 2 eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung bildet. Das Gehäuseunterteil 40 hat in der Draufsicht einen im wesentlichen rechteckigen Grundriß. Es weist eine Grundplatte 41 auf, die von einem nach oben überstehenden, umlaufenden Begrenzungsrand 42 umgeben ist. An den Übergangsbereichen zwischen je einer Schmalseite der Grundplatte 41 zum Begrenzungsrand 42 ist je ein Führungsschacht 43 ausgeformt, dessen Umriss im wesentlichen mit dem äußeren Umriss der Flexleitung 1 aus Fig. 1 übereinstimmt.

Der von dem Begrenzungsrand 42 umfaßte Bereich stimmt mit dem Umriss des in Fig. 2 gezeigten Gehäuseoberteils 10 überein, so daß sich das Gehäuseoberteil 10 genau in den von dem Begrenzungsrand 42 umgrenzten Bereich des Gehäuseunterteils 40 einsetzen läßt. In einem in der Mitte des Gehäuseunterteils 40 gelegenen Bereich sind dabei in-

neren Formvertiefungen 44 sowie äußere Formvertiefungen 45 ausgeformt, wobei die äußeren Formvertiefungen 45 jeweils über einen seitlichen Durchbruch 46 mit der Außenseite des Begrenzungsrandes 42 in Verbindung stehen. Die inneren Formvertiefungen 44 und die äußeren Formvertiefungen 45 sind so ausgebildet, daß darin die inneren Formerhöhungen 21 und die äußeren Formerhöhungen 22 des Gehäuseoberteils passend genau einrasten, wenn das Gehäuseoberteil 10 in das Gehäuseunterteil 40 eingesetzt ist.

Der Begrenzungsrand 42 ist an den beiden Längsseiten des Gehäuseunterteils 40 durch insgesamt vier Schnappbuchten 47 unterbrochen, die für den Eingriff der Schnapphaken 18 des Gehäuseoberteils 10 vorgesehen sind. Auf dem Innenbereich einer jeden Schnappbucht 47 ist dabei je ein Anlauffrand 48 als Erhöhung der Grundplatte 41 vorgesehen. Dabei hat jeder Anlauffrand 48 je eine Längsführungsfläche 49, die zur Innenseite des Gehäuseunterteils 40 gerichtet ist sowie eine Distanzfläche 50, die von der Grundplatte 41 nach oben hin wegweisend ausgerichtet ist.

Schließlich ist die Grundplatte 41 im Bereich der Unterseite eines jeden Anlauffrands 48 mit einer Schnappvertiefung 51 ausgeführt, die zum Zusammenwirken mit je einer Schnappkante 19 und je eines Schnapphakens 18 vorbestimmt ist.

Die Längsführungsflächen 49 eines jeden Anlauffrands 48 fluchten dabei mit den schmalen Seitenflächen eines jeden Führungsschachts 43, so daß eine in das Gehäuseunterteil 40 eingeführte Flexleitung sowohl an der Schmalseite des Führungsschachts 43 als auch an der Längsführungsfläche 49 anliegt und dort geführt wird.

Die Distanzfläche 50 fluchtet im wesentlichen mit den Längsseiten je eines Führungsschachts 43, so daß ein in das Gehäuseunterteil 40 eingesetztes Gehäuseoberteil 10 mit einem vorbestimmten Abstand oberhalb der Grundplatte 41 gehalten wird.

Zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Verbindung zwischen zwei Flexleitungen 1 wird wie folgt vorgegangen.

Zunächst wird ein erfindungsgemäßes Gehäuseoberteil 10 gemäß Fig. 2 bereitgestellt und mit einer in dieser Ansicht nicht gezeigten dritten Leiterbahn vollständig ausgerüstet. Danach wird ein Gehäuseunterteil 40 gemäß Fig. 4 vorgesehen, wobei der Mittelsteg 13 des Gehäuseoberteils 10 so in das Gehäuseunterteil 40 eingedrückt wird, daß die inneren Formerhöhungen 21 in den inneren Formvertiefungen 44 zu liegen kommen und daß die äußeren Formerhöhungen 22 in den äußeren Formvertiefungen 45 zu liegen kommen. In diesem Zustand greift je eine Rastkante 23 des Mittelstegs 13 in einen seitlichen Durchbruch 46 im Begrenzungsrand 42 ein und hält den Mittelsteg 13 fest mit dem Gehäuseunterteil 40 zusammen.

In einer Vorraststellung sind der erste Gehäusedeckel 14 und der zweite Gehäusedeckel 15 noch nicht in das Gehäuseunterteil 40 eingesetzt. Vielmehr ragen diese noch leicht durch Biegungen um die Filmscharniere 16 nach oben geklappt über den Begrenzungsrand 42 hinaus. Dieser Zustand kennzeichnet den Auslieferungszustand der erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung vor dem Verbinden von zwei Flexleitungen 1. In der Vorraststellung können leicht zwei Flexleitungen 1 in je einen der Führungsschächte 43 eingeschoben werden, bis diese am Mittelsteg 13 anliegen. In diesem Zustand werden die Flexleitungen 1 sowohl von dem Umriß des jeweiligen Führungsschachts 43 als auch von den Längsführungsflächen 49 geführt und in einem eindeutigen Zustand gehalten. Daraufhin wird der erste Gehäusedeckel 14 und der zweite Gehäusedeckel 15 vollständig in das Gehäuseunterteil 40 eingedrückt, bis die Schnapphaken 18 in den Schnappbuchten 47 einrasten. In diesem Zustand halten die Schnappkanten 19 aufgrund ihres Zusammenwir-

kens mit den Schnappvertiefungen 51 die Flexleitungen 1 unter Spannung, so daß Maßtoleranzen in den Flexleitungen 1 ausgeglichen werden.

Bei dem Einpressen des ersten Gehäusedeckels 14 und des zweiten Gehäusedeckels 15 in das Gehäuseunterteil 40 durchdringen die Kontaktzähne 33 und die Haltezähne 35 die Isolierung 2 der Flexleitung 1. Die Kontaktzähne 33 dringen auch in den ersten Bandleitungskörper 3 und in den zweiten Bandleitungskörper 4 bzw. in den dritten Bandleitungskörper 5 ein und stellen eine elektrische Verbindung mit der jeweiligen Leiterbahn her. Durch die Wirkung der Haltezähne 35 wird dabei eine Zugentlastung der elektrischen Verbindung zwischen Leiterbahn und Bandleitungskörper erreicht.

Fig. 5 zeigt die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung in dem fertiggestellten Zustand.

Patentansprüche

1. Verbindungsvorrichtung zur Verbindung von zwei in je einer Flexleitung (1) oder auf je einer flexiblen Leiterplatten vorgesehenen Leiterkörpern (3, 4, 5), die die folgenden Merkmale aufweist:

- ein aus Kunststoff gefertigtes Gehäuseunterteil (40), das einen Gehäuseaufnahmereich für ein Gehäuseoberteil (10) aufweist,
- ein aus Kunststoff gefertigtes Gehäuseoberteil (10),
- Gehäuseunterteil (40) und Gehäuseoberteil (10) weisen an zwei gegenüberliegenden Gehäuseenden je einen Aufnahmereich für ein Ende einer Flexleitung (1) und/oder einer flexiblen Leiterplatte auf,
- zwischen Gehäuseunterteil (40) und Gehäuseoberteil (10) ist wenigstens eine Leiterbahn (11, 12, 30) aus metallischem Material vorgesehen, die sich zwischen den Aufnahmeregionen erstreckt,
- in je einem Ende einer Leiterbahn (11, 12, 30) ist im Bereich je eines Aufnahmeregions wenigstens ein Schneidverbindungselement (33, 35) vorgesehen, das so ausgebildet ist, daß über das Schneidverbindungselement (33, 35) ein in einer Flexleitung (1) oder auf einer flexiblen Leiterplatte angeordneter Leitungskörper (3, 4, 5) insbesondere durch eine Isolierung hindurch kontaktierbar ist,
- Gehäuseunterteil (40) und Gehäuseoberteil (10) sind so ausgebildet ist, daß sie in eingesetztem Zustand von je einem Ende einer Flexleitung (1) und/oder einer flexiblen Leiterplatte in je einen Aufnahmereich im wesentlichen spielfrei und fest miteinander verbindbar sind.

2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidverbindungselement (33, 35) wenigstens einen in die Leiterbahn eingeformten Kontaktzahn (33) aufweist.

3. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidverbindungselement (33, 35) mehrere, kreisförmig angeordnete Kontaktzähne (33) aufweist.

4. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahn (11, 12, 30) als flache Metallplatte ausgebildet ist, deren Querschnitt im wesentlichen mit demjenigen des durch die Leiterbahn (11, 12, 30) zu kontaktierenden Leiterkörpers (3, 4, 5) übereinstimmt.

5. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

Leiterbahn (11, 12, 30) wenigstens einen als abgebo-
gene Rastfahne (3) ausgebildeten Fixierungsabschnitt
aufweist.

6. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das 5
Gehäuseunterteil (40) in je einem Aufnahmebereich
wenigstens eine Führungseinrichtung für die in den
Aufnahmebereich einzuführende Flexleitung (1) oder
flexible Leiterplatte aufweist.

7. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch 10
gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung zwei ge-
genüberliegende Anschlagabsätze zum Anliegen an
Seitenkanten (32) der in den Führungsbereich einzu-
führenden Flexleitung (1) oder flexiblen Leiterplatte
aufweist. 15

8. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 6 oder An-
spruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungs-
einrichtung einen Einführschacht (43) aufweist, dessen
innerer Umriß im wesentlichen mit dem äußeren Um-
riß der die in den Aufnahmebereich einzuführende 20
Flexleitung (1) oder flexiblen Leiterplatte überein-
stimmt.

9. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das 25
Gehäuseoberteil (10) Leiterbahnhalteabschnitte auf-
weist, die insbesondere als Gehäuseschlitze zur Auf-
nahme von einer an einer Leiterbahn (11, 12, 30) vor-
gesehenen Rastfahne (3) ausgebildet sind.

10. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das 30
Gehäuseunterteil (40) Gehäuseführungsbereiche zur
Führung des Gehäuseoberteils (10) bezüglich des Ge-
häuseunterteils (40) aufweist.

11. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 10, da-
durch gekennzeichnet, daß die Gehäuseführungsberei- 35
che als Führungskanten und/oder als Formvertiefungen
ausgebildet sind, die mit dazu entsprechenden An-
schlagkanten und/oder Formerrhöhungen im Gehäuse-
oberteil (10) zusammenwirken.

12. Verbindungsvorrichtung nach einem der vorherge- 40
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am
Gehäuseunterteil (40) erste Rastbereiche vorgesehen
sind, die so ausgebildet sind, daß diese mit am Gehä-
useoberteil (10) vorgesehenen zweiten Rastbereichen
eine formschlüssige und feste Verbindung zwischen 45
Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil (40) herstellen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

FIG 1

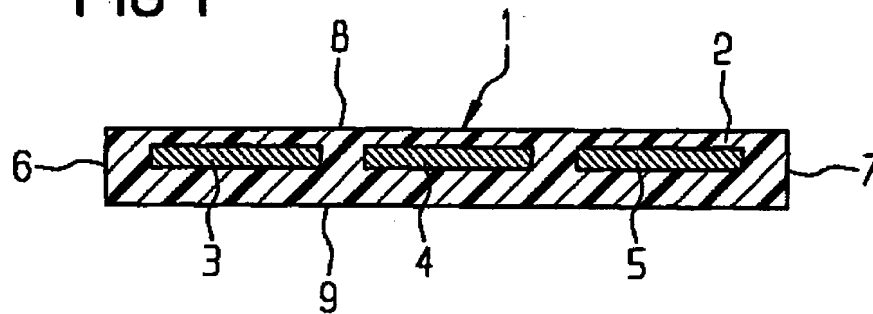
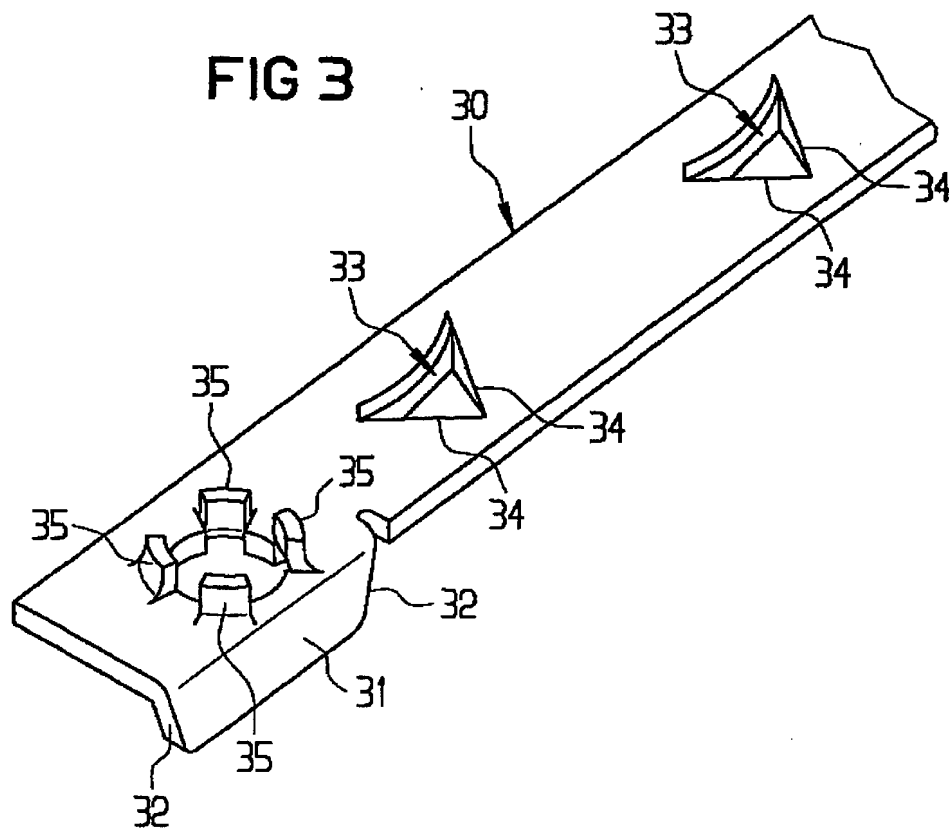
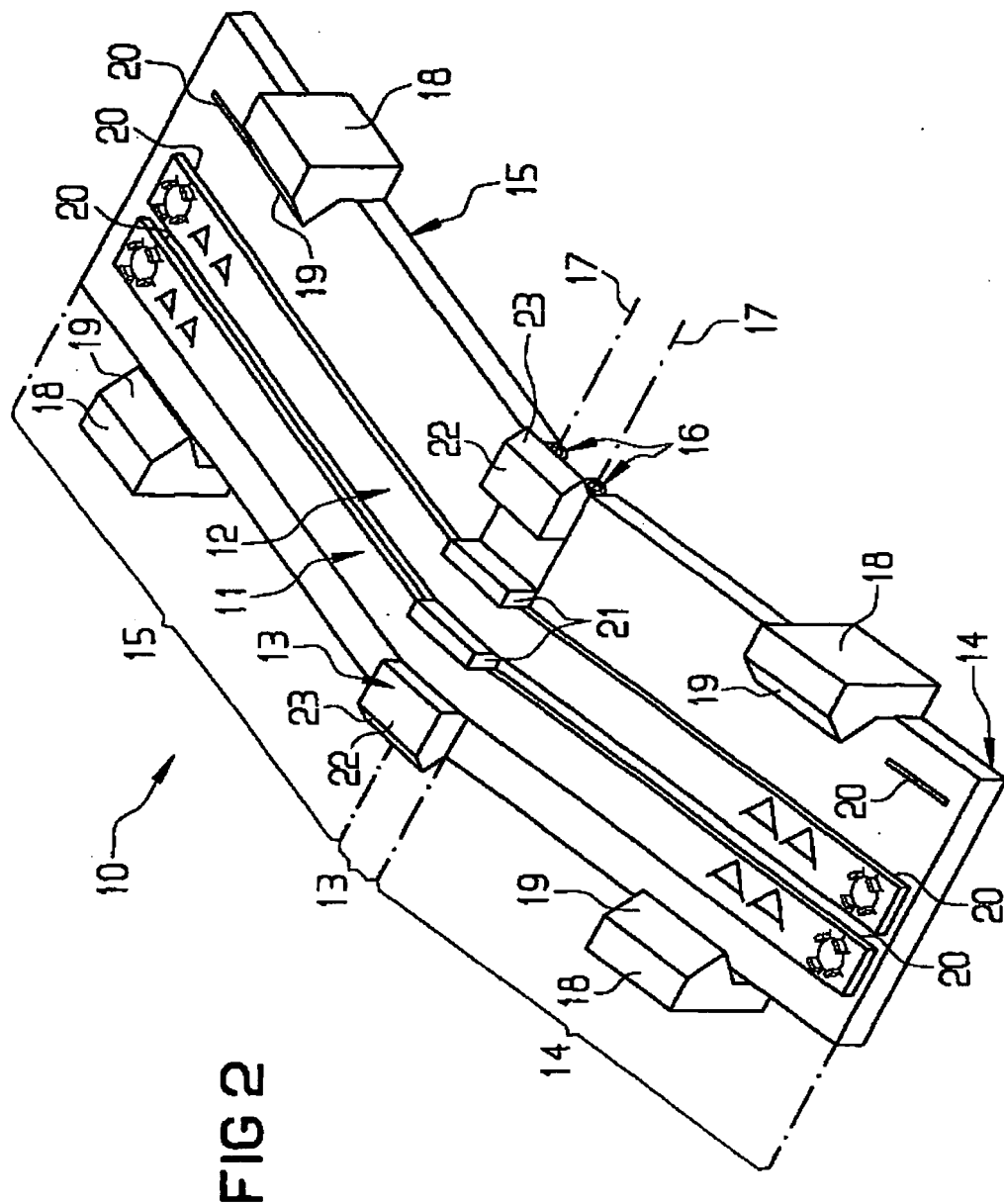


FIG 3





263

FIG 4

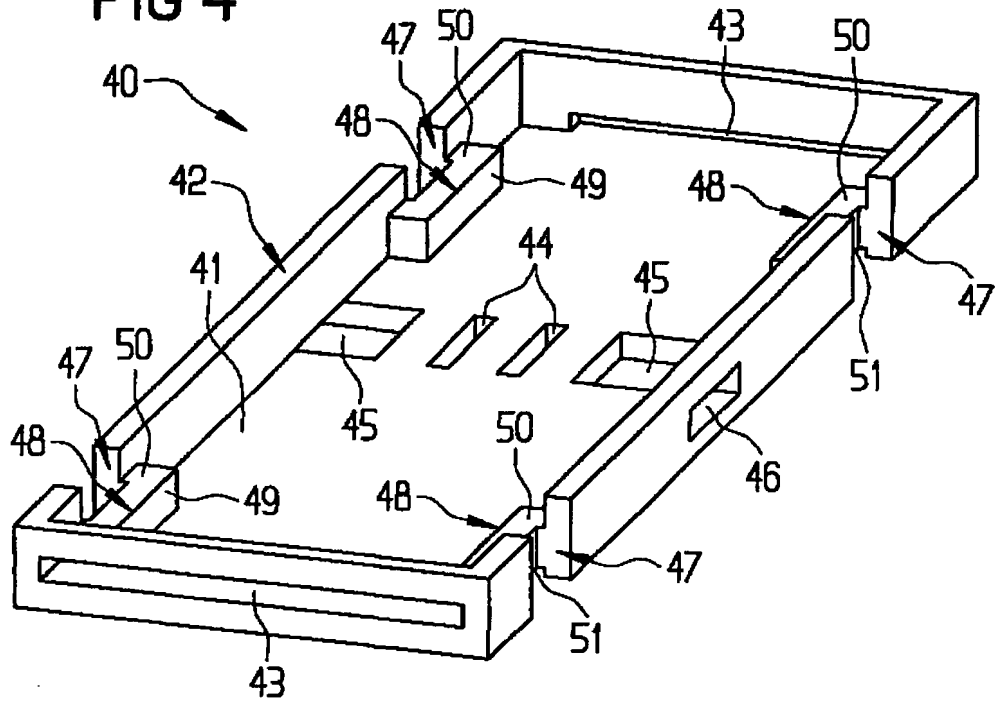


FIG 5

